

培養室は体外受精を行う施設にとって最も重要なエリアで、業務としても大切な役目を担っています。環境や状況については多くのことを調査しています。もちろん夫婦の大事な子どもの元となる卵子と精子、胚を扱うところですから重要であることはいうまでもなく、しっかり管理できる責任者の存在も欠かせません。責任者として院長や医師が名を連ねている施設もあれば、培養室・培養部門がしっかり独立した形となり、培養士が責任者として明確になっている施設もあります。そして、責任者は培養室内のスタッフが、それぞれの作業においてミスがないよう、的確に指示・管理できることが必要です。

また、培養室は様々な機器によって支えられています。その機器や管理についても調べました。

5-1 培養室の管理責任者はだれでしょう？ ▶培養士が管理する施設が増えた

培養室は生殖医療を行う上での要です。医師は診察室で患者を診て、卵子・精子・胚の管理を培養士に任せるといった分業体制を整え、チームワークを組んで患者の治療に臨みます。ただ、クリニックでは医師が経営者であり、トップは院長医師というケースも多く、培養室も院長が責任者というケースもあります。しかし、培養士が責任者とするところが増え、107件あり、そのうちの5施設は管理胚培養士でした。専門家がその責任を持つという分業体制が増えてきているようです。また、5件の管理胚培養士（日本卵子学会認定資格）は培養士の中でもさらに管理能力を高めた人材です。

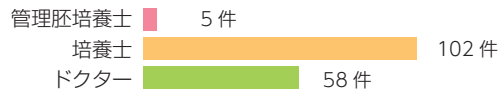
5-2 培養室の清掃はどのような頻度？ ▶毎日とする施設が7割

培養室は本来、体内にある卵子や胚を扱う部屋ですから、清潔を維持するため清掃が欠かせません。では一体どのくらいの頻度で清掃を行っているのでしょうか？ 毎日としている施設が68%でした。週に数回とする施設が28%、月に数回とする施設は4%でした。

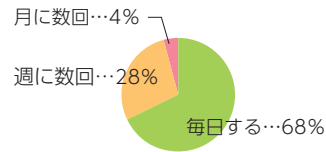
培養室内には、高いクリーン度を保つためのフィルターが設置されています。培養士が入室する際もエアシャワーなどでホコリを落としています。基本的には人が出入りして働く場所とあって塵やゴミも出ますから、清掃はとても重要です。

5-1 培養室の管理責任者

●責任者は



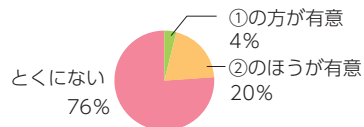
5-2 培養室の清掃は



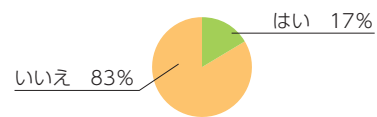
5-3 使用培養液の種類と有意差



●①と②の有意差は感じますか？ (有効回答数 104)

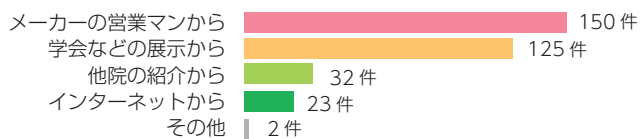


●安全面で心配なものがある？ (有効回答数 141)



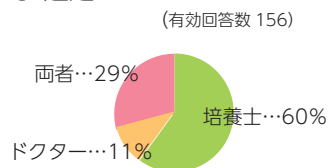
5-4 培養器類の選定・決定

●情報源は

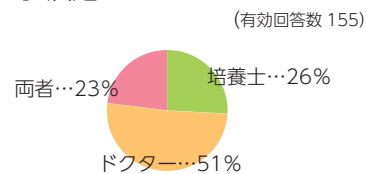


その他…大学研究施設、培養士間の情報 など

●選定は



●決定は



5-3 使用培養液の種類と有意差 どちらに良さを感じていますか？ ▶ワンステップタイプが主流に…!?

胚培養は、これまで胚の成長段階に合わせて交換するタイプの培養液が主流でしたが、初期胚から胚盤胞まで1種類で培養できるワンステップタイプの培養液も普及してきました。また、タイムラプス型インキュベーターを使用することによって、胚をインキュベーターから出すことなく観察ができ、培養液を一度も交換せずに胚盤胞まで育てることも可能になっています。この培養液、胚の成長に合わせたタイプがよいのか、ワンステップタイプがよいのか、それぞれに信頼性や安全性もあることでしょう。調査の結果、有意差を感じているのは24%で、76%がどちらも差を感じないとのことでした。現場では胚に合わせて両方を上手く使い分けて成長を観察・管理しているケースもあります。

培養液に関して安全面で心配を感じたことがあるとする施設は17%、24施設ありました。心配なこととして、●培養液成分の結晶化や開栓後の品質変化、ロットによる成績の差。ボトルによってフェノールレッドの濃さが違った。培養液の中に糸くずの塊のようなものが入っていたことがある。ガスの残量。コンタミネーション（実験時の汚染）疑惑。長期培養がおよぼす胚への影響。●海外製品が多く納品が滞る場合があること。輸送の管理状態がわからないので劣化していないかどうか。輸送時の温度管理、納品時に温度が適切に保たれていなかった。メーカーの品質管理不足。●コンタミの早期発見が遅れる可能性。医薬品ではないということ。構成成分の種類や濃度が完全には開示されていない。●未知の部分から児の遺伝子発現への影響と品質や企業姿勢に関すること、培養液そのものの情報開示や問題発生時の発見の遅れ、未知の部分から子どもへの影響を危惧する声などがあり、この状況下でしか子どもを授かる方法がない夫婦にとっては、心配もありますが、多くの子どもが無事に生まれ、順調に育っています。ただ、子どもの年齢を追って成長や発達に関する調査が必要です。

5-4 培養機器類の情報収集はどこから？ そして選定と決定はどのように？ ▶情報はメーカー営業マン、選定は培養士、決定は医師

培養室での機器類、培養液や備品の選定も胚培養にとっては重要なことです。その情報を医師や培養士はどのように仕入れているのでしょうか？ メーカーの営業マンとする回答が多く、続いて学会などの展示からとの結果でした。そして、選定するのは培養士が多く60%、導入決定をしていくのは医師が半数の51%でした。ほか2～3割の施設では、医師と培養士が両方で選択から決定を行っていました。

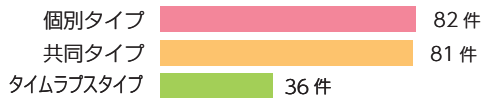
5-5 インキュベーターへの種類と管理 ▶個別タイプと共同タイプが半々

インキュベーターには、庫内が数段の階層に分かれた共同タイプと、個別のセパレートタイプがあります。共同タイプでは、何組かの夫婦の胚を同一庫内で培養します。そのため、培養液を代えたり観察時にドアの開閉による胚へのストレスやダメージ、取り違いなども心配されていました。それを解消するため、ドアの開閉による胚へのストレスを軽減でき、取り違いを防止できる個別タイプが多く使われるようになってきています。

さらに最近ではタイムラプス型が登場したことで、胚の成長観察をインキュベーターから出すことなく行えるようになりました。これは、個別型のタイプに管理カメラが連動し、胚の分割や成長を一定間隔で画像で捉え、動画として記録できるもので、胚に負担をかけることなく培養できるメリットがあり、導入により胚盤胞到達率など成績が上がったとする施設もあります。ただ、非常に高額なため導入している施設は157件中36施設で、全体の23%でした。

5-5 インキュベーターの種類と管理面について

胚培養で使っているタイプは



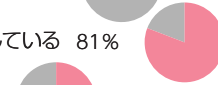
停電時は自家発電が稼働する



停電時の対策が未着手である



温度、酸素濃度の確認は毎日している



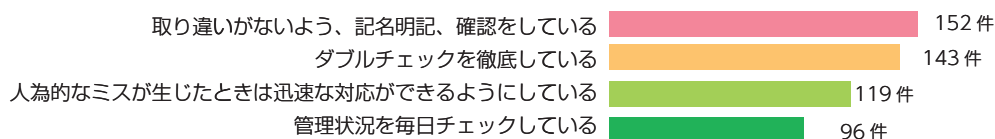
免震(耐震)対策がある



5-6 インキュベーターの清掃で気をつけていること

定期的にアルコール清掃・オートクレーブ滅菌(可能な範囲で)をし、観察・チェックを行う
定期的に分解・消毒・殺菌している。水をこまめに交換する。
加湿タイプなので、カビが発生しないように気をつけている
加湿型インキュベーターは1ヶ月に1度滅菌清掃実施、ドライ型は拭き取りによる清掃実施
加湿液を5日に一度、パットも全て交換。3ヶ月に一度は庫内の清掃
カビ・コンタミ等の発生がない様、定期的にすみずみまでふきとる。清潔手袋で行う。
毎日菌がないか確認している。発生していた場合は、全て取り出し、アルコールでふく。
水交換時に清掃を行うがVOC 残余のないように気を付けている
まめに清掃、カビとの闘い
清潔であること、ウォータージェットは1/Weekで水交換
清潔・不潔の概念を理解した培養士のみが使用する
開閉回数が最小限になるようなdishの配置を考えている。3ヶ月に1回庫内洗浄をしている。
湿潤室の水をこまめに交換する、消毒時はアルコールをしっかりと飛ばす。1回/年フィルター交換する。
なるべくアルコールは使用しない
手指消毒洗浄の上、滅菌手袋を着用し、分解洗浄を毎月1回実施している
開閉をできるだけ少なく、手を入れる場合は必ず、手洗いアルコール処理後とする。
前後の異常の有無、消毒液の置残のないように
清潔は重要ですが、消毒液等を不用意に使用し卵子・胚へ影響しないようにしている
インキュベーター内を70%エタノールで掃除し、よく乾いてから、棚板、加湿トレイを付けている
年三回庫内を空にし、棚を分解しての洗浄と月1回加湿用パットの清掃
年1回フィルター交換、年2回庫内のパーツを分解消毒している
滅菌可能なインキュベーターは庫内ごと滅菌、出来ないものは丸一日以上使用せずに消毒
最後に必ず滅菌水で拭き上げる。未使用時の乾燥
専用の滅菌済容器を使用し、それを定期的に交換している
月に1回アルコールで清拭。週に1回加湿水の交換
コンタミがおこらない様毎日チェック
共同タイプのインキュベーターは乾熱滅菌を毎月実施している
2台のうち、1台は培養用とし、開閉を少なくする。もう1台は平衡化や精子用として使用を分けている。
胚の培養が終了したら、乾熱することを多めに行っている
内部に触れない
へパフィルター装着、水パットのcheck。フィルター交換、ユニットを全て変える

5-7 胚の管理



P.30 参照

停電時の対応は95%の施設で、毎日の確認は81%の施設で行われ、耐震対策も半数近くの施設で進んでいることがわかりました。

5-6 インキュベーターの清潔で気をつけていることは？ ▶コメントをみると苦労とともによくわかる

培養室の清掃に続き、インキュベーターの清潔に関する設問を設け、集まったコメントを37ページに記載しました。これを見ていくと苦労とともに気をつけていることがわかります。

5-7 胚の管理はどのように？ ▶記名明記、確認は全施設で実施

過去に移植胚の取り違えから、他の夫婦の胚を移植してしまい、妊娠したものの中絶をしたという悲劇が起きてしまいました。それ以降、管理意識が高まり、管理マニュアルの作成やダブルチェックの強化も進みました。

ここでは、取り違いがないよう記名明記・確認を徹底しているか、ダブルチェックを徹底しているか、管理状況を毎日記録しているか、人為的なミスが生じた時には迅速な対応ができるようにしているかを調べるとともに、取り違い防止のための独自の工夫や胚の質を落とさないための独自工夫を調査しました（P30～31をご覧ください）。

取り違い防止のための記名確認については、全ての施設にチェックがありました（有効回答154施設）。中には、培養士が1人しかいないところもあり、2人というところも少なくありません。勤務している施設のスタッフ人数や勤務シフトによってはダブルチェックが難しいこともあり、その時の管理などについては気になるところです。

5-8 培養室内で起きたミスの対応について？ ▶封印されることがある には要注意

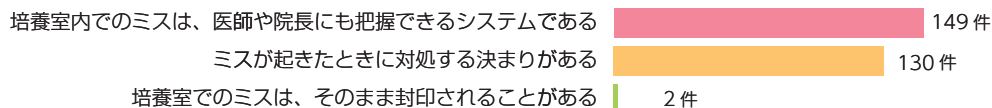
人の行うことに絶対はありません。培養室では程度に差こそあれミスが起きています。もちろんミスを起こさないように、また起こらないようにと危機管理体制も進めていますが、それでも100%ミスを起こさないようにすることは大変なことです。治療を受ける夫婦は、まさか自分の身に起こるとは考えていないでしょうが、ミスが起きていることも情報として知っておいてください。

また、実際に起きた時の対応についていくつか確認しました。

ミス発生時は医師も把握できるシステムであると95%の施設が答えている状況は安心できますが、若干数ではあっても封印されるケースがあることには憂慮すべきです。私たちがメール相談で把握している胚の紛失などについても、回答時に同施設からはミスがないとの返事もあり、情報の信頼性を問いたい面もあります。

実際に起きたミスを右表にまとめました。胚の損傷、漢字の記入ミス、患者氏名IDの記入ミス、媒精用精子の誤廃棄、胚凍結&融解時のトラブル、胚の紛失などが実際に起こったミスとしてありました。

5-8 培養室内でのミスについて



▼実例

予定と異なる胚を融解した
 融解後に胚の紛失
 培養液の準備不足
 培養液のキャップを閉めた為平衡化が出来ずに、他の培養液を代用として使用した
 培養液が冷蔵庫内で過冷却になっていて精子調整が不良となった
 胚の紛失
 胚凍結ストローの破損（胚はあり）
 胚凍結、融解時のトラブル。
 媒精用精子の誤廃棄
 胚移植時に、一時的に胚を見失い、移植に時間がかかった
 倒立顕微鏡のステージ破損
 凍結胚がシートにのってなかった
 凍結精子のチューブがケーンからはずれており、一時行方不明であった。1時間後見つかったが…
 手書きの患者 ID の間違い
 対象外の AHA、ET 前の一時的 LOST
 検卵時、ペトリディッシュのふたを開かずに卵胞液を入れてしまったこと
 血清未添加の培養液をそのまま分注するミス、ダブルチェックの際に判明し対応できた。
 患者へのレポートの記載ミス
 患者氏名の漢字誤字表記
 患者氏名・ID の記入ミスがあるが、複数回のダブルチェックシステムがあるため事故につながることはない
 ガスの付け間違い。卵の紛失
 インシデントでとどめている。JISART 規準 ISO 規準
 移植カテーテルに付けるシリンジがうまくはまっておらず、外れた時
 N2 ガスの配管が外れた
 ICSI 前のヒアルロ処理時や媒精後の裸化処理時に胚を損傷
 崎と崎といった似通った漢字の記入ミス

5-9 精液の調整方法はどのように？

●精液検査の方法と検査機器の使用について ▶検査は機器使用と目視にて

検査は、培養士が目視で行う方法と検査機器を使用する方法があります。前者が63%、検査機器と併用しているが27%で、検査機器だけという施設は10%でした。培養士(検査技師)が目視で精子をカウントすることが半数以上ありますが、検査機器の進歩により今後はさらに併用が増えると考えられます。

●精液調整の方法は ▶調整は密度勾配法とスイムアップの両方とすることが多い

精液調整法では密度勾配法(33件)とスイムアップ法(25件)、両方とする施設が95件でした。精子の調整は、その後に行う受精方法が通常媒精と顕微授精では違いがある場合もあります。通常媒精では精子の力で受精していきますが、顕微授精は培養士が運動性の高い精子を選び卵子に直接注入します。そのため通常媒精よりもさらに遠心分離を行う回数を増やして調整したり、精子数が少ない場合は回数を減らすこともあるようです。

5-10 受精(卵子と精子の体外での出会い)

●C-IVFを行う培養士の平均キャリア ▶10年未満が多い

5年未満とする施設が45件、5年以上10年未満が52件、10年以上15年未満が29件で、それ以上が16件でした。5年以上10年未満が52件で一番多くありましたが、5年未満でも45件あります。媒精ができるようになるのは比較的短い数年のキャリアでも可能のようです。これが顕微授精・ICSIになっても大きな変化はありませんが、ICSIの場合、5年未満が9件減り5年以上が増えます。顕微授精は媒精よりも高い技術が必要ということです。

●受精方法は？ ▶C-IVF、ICSIともに45%ほど

受精方法では、通常媒精C-IVFが43%、ICSIが45%、スプリットICSI11%、通常媒精からレスキューICSIが4%でした。

卵子が複数個ある場合は、通常媒精とICSIを行う卵子を半々程度に分けて受精させるスプリットICSIが増えてきています。

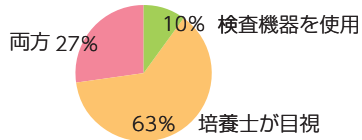
●ICSIの選択基準はなんでしょう？ ▶精子の状態、前回に受精障害ありからが多い

顕微授精を選択するときの基準について、精子の状態から、前回受精障害があった、年齢から、貴重卵子だから、受精率が他より良いから、とその他とで調査したところ、精子の状態からと前回受精障害があったことでの選択が多いことがわかります。

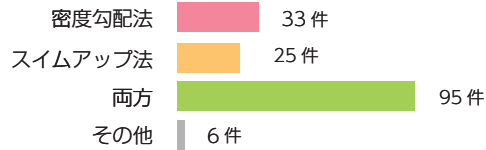
日本産科婦人科学会では、乏精子症を主とする受精障害でICSI以外では妊娠の見込みのないケースを対象としています。実際には、通常媒精よりもICSIの方が受精率は高いことから卵子の個数が少ない場合に行うこともあるようです。

5-9 精液調整方法

●精液検査は



●精液調整の方法は



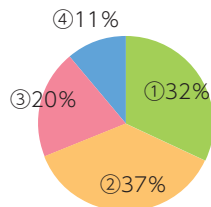
その他：

クオリス、MS 管法、洗浄法、単層法、2 層法
スイムダウン法 など

5-10 受精のことで

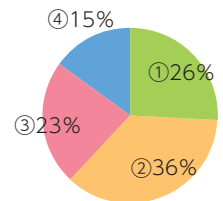
●C-IVF を行う培養士の平均キャリア

- ①5 年未満…… 45 件
- ②5 年以上 10 年未満…… 52 件
- ③10 年以上 15 年未満…… 29 件
- ④15 年以上…… 16 件

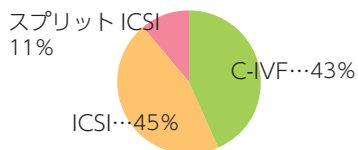


●ICSI を行う培養士の平均キャリア

- ①5 年未満…… 36 件
- ②5 年以上 10 年未満…… 50 件
- ③10 年以上 15 年未満…… 33 件
- ④15 年以上…… 21 件

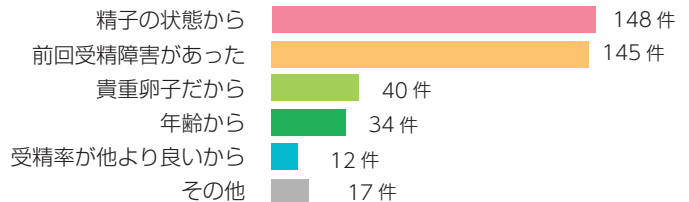


●受精方法は (有効回答数 146)



C-IVF からレスキュー ICSI
をしたのは……4%

●ICSI の選択基準は



体外受精初回の場合、Split を選択することもある

未熟卵はすべて IVM-ICSI

本人の希望、今までの治療経緯

他院へ

全例 ART 規準で Swim up を事前に行い、規準に満たなければ ICSI

初回 ART で Split ICSI 実施

抗精子抗体強陽性

一般体外受精の当院基準を下回った場合

異性因子 (TESE, Cryosperm)、split 時

C-IVF での発育が極端に悪い

C-IVF で多前核受精が多くみられた場合、抗セントロメア抗体陽性例

5-11 胚培養時における思い ▶胚はそれぞれに違いがあるとの思いが一番多い

培養士は、技術的なことを始め、結果についてもいろいろな思いの中で働いています。その様子を例をあげて聞いたところ、多い順に、胚はそれぞれに違いがあるが89%、胚へのダメージは培養士の技術差が影響していると思うが57%、培養液によっても胚培養の成績、胚の成長や胚盤胞到達率などに差が出ると思っているが56%、培養液には胚との相性があると思う47%、培養液や培養室の機器類によって培養成績に差がでると思うが41%でした。

ARTが発展したとはいえ、胚へのダメージが培養士の技術差の影響を受けるとする思いが89件（回答の60%）にあることは気になります。また、胚にはそれぞれに違いがあり、培養液によっても成長に差が出るとの思いや相性があるということからは、胚の質だけでなく培養環境によっても妊娠への影響がでることも示唆されます。ですが、培養液との相性については、実際に培養してみなければ判断できないこともあり、データの集積が大切になってきます。今後タイムラプス型のインキュベーターのさらなる普及が考えられますが、培養液や胚との相性からは、画一的なものの普及だけでは超えられないことがあるかもしれません。

それだけに、培養士の知識と技術の向上や各治療施設での高いクオリティが重要になってきます。

5-12 胚の評価方法はどのように？ ▶既存の方法が主流

既存の評価法とは、Veeck分類法とGardner分類法のことです。初期胚のグレード分類となるVeeck分類法は、分割された細胞（割球）の大きさが均一かどうか、細胞の破片であるフラグメンテーションの数と分割スピードが適切かを見ます。分割スピードが適切で、細胞の大きさが均一、フラグメンテーションが少ないものほどグレード評価が高くなります。胚盤胞はGardner分類法を用い、胚盤胞内にある胞胚腔の広がりや内部細胞塊（胎児になる部分）と栄養外胚葉（胎盤になる部分）の細胞数などを見ます。胞胚腔の広がりが大きく、内部細胞塊と栄養外胚葉の細胞数の多い物ほどグレード評価が高くなります。どちらもグレード評価が高いと妊娠率も高いことがわかっています。

この2つの方法をベースに、胚の評価方法を、独自にアレンジがあるか、独自の方法があるかで調査したところ、既存の方法が112施設、独自にアレンジがあるが48施設、独自の方法があるが19施設でした。

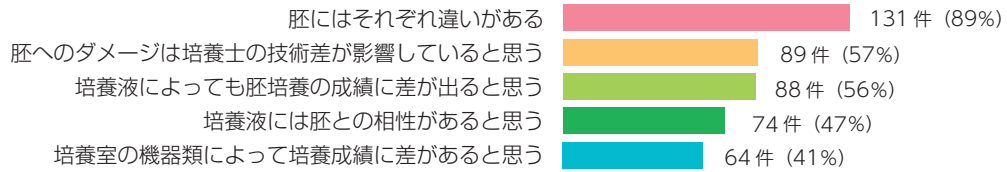
多くは既存の評価方法を使い、それを独自にアレンジしたりしている施設や、独自の評価法があるということがわかりました。

5-13 移植胚の選定と決定はだれが？ ▶選定は培養士、決定は医師

移植胚の選定と決定はだれが行っているのでしょうか？ 培養士、それとも医師、あるいは両者、そして患者さんも参加しているのかを確かめてみました。結果として選定は培養士がし、決定は医師がするという状況でした。培養士と医師の両者で行う率は、選定も決定もほぼ同じです。培養士と医師の双方が、専門的な立場から意見を出し合い、移植胚の選定と決定をしていることがわかります。

そして、患者さんが選定にも決定にも参加していることがわかります。ただし、それら参加の割合はちょうど良くバランスがとれたものなのでしょうか？ その辺も今後調べたいと思います。

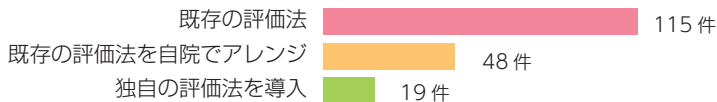
5-11 胚培養時における思い



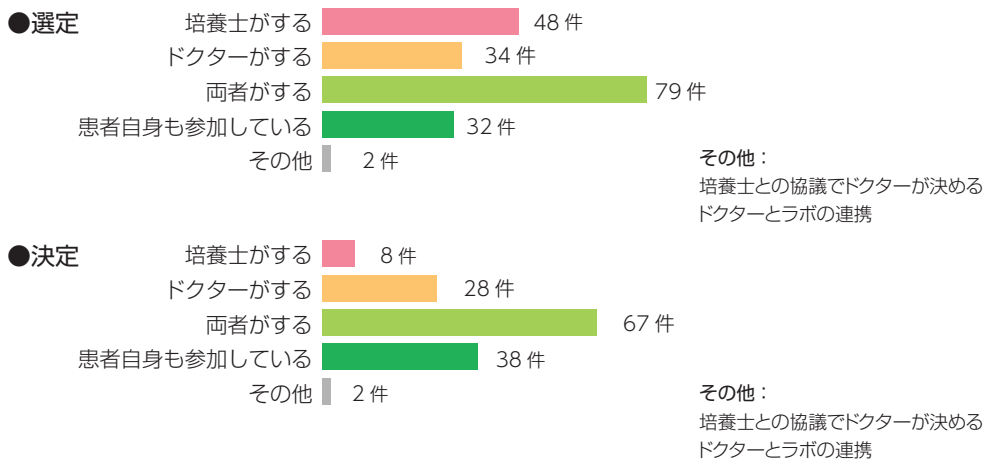
▼ 交換作業で大切なのは

前の培養液の持ち込みを最小にするように心がけている
 培養液のコンタミを最小にし、ピペッティングはあまりしない。
 培養液交換をしない。ワンステップを使用する
 培養液交換時のスピード、できるだけ胚を外に出さない
 胚にストレスを与えない事
 スピード交換時用 dish
 シングルメディウムを使用している為、交換作業はとくにない
 十分にインキュベートして素早く作業を行い卵への負担を軽減させる
 環境（温度、光等）になるべく変化がないよう配慮している。
 息を強くかけすぎず、液をなじませる
 細胞が悪いとラボがいくら頑張ってもそれ以上にならない自覚も大切。

5-12 胚の評価方法



5-13 移植胚の選定と決定



5-14 凍結保存を実施しているもの ▶胚と精子の凍結は90%以上の施設で実施

凍結保存に関しては、急速ガラス化保存法により、胚や精子だけでなく、卵子の凍結保存も可能になってきました。凍結の実施に関しては、胚が97%の施設で、精子は90%の施設で、そして卵子が36%の施設で行われていました。

精子凍結の一部と卵子凍結は、ガンなどの病気治療により起こる生殖能力への影響を受ける前に、精子や卵子を凍結し、将来の妊娠に備える目的から行われます。しかし最近では、病気の有無に関係のない未婚女性の卵子凍結も行われるようになってきました。今回、未婚者の卵子凍結が17%という回答が返ってきています。

凍結する胚、卵子、精子はその持ち主が必要とするまで凍結され続けなければならない、きちんと管理すれば、半永久的に凍結保存することができます。必要とするその時まで保存・管理をする施設が変わらずにあること、または何かあった時には、どのようにバックアップしてくれるのかも確認しておくとい良いでしょう。実際にトラブルが生じているケースもあります。

5-15 凍結する胚はどの成長段階の胚？ ▶胚盤胞が7割以上

凍結胚の保存では、前核期、初期胚、胚盤胞、どの時期が多いのでしょうか？それぞれの治療施設での方法や方針にも関わってくるのですが、凍結は胚盤胞でという施設が全体の72%ありました。初期胚は25.6%と4分の1を占めています。胚盤胞まで育て、育ったものを生命力のある胚として移植に向け凍結保存するスタイルが多いことがわかります。

一方、凍結に強いのは一般的に前核期、胚盤胞、初期胚の順と言われています。そのため、前核期で凍結するという方法もありますが、この方法は凍結胚数が多くなるのと、移植までに追加培養が必要になるため、その成長によっては移植できなくなる可能性があります。そのことも含めた理由から胚盤胞まで到達した生命力のある胚を凍結保存するとの選択が多いと考えられます。

5-16 使用する試薬や機器類の管理はどのように？ ▶毎日のチェックがある

培養室の機器類や機材・備品などは沢山あります。それらの管理状況はどうでしょう？

グラフにもあるように、チェックは毎日行方が105件、週に数回のチェック51件あり、管理責任者がいる、あるいは管理責任は分担で当番制としている施設も多いようです。これらを合わせてみていけば、ほとんどの施設で管理意識は高いものと考えられます。

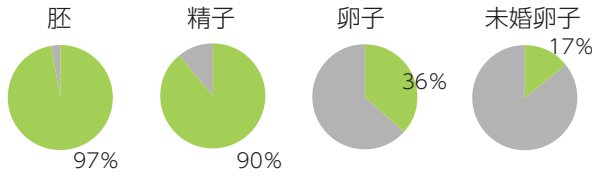
5-17 検卵から胚移植までの管理について ▶培養士は作業や曜日ごとの担当制が多い

培養室では、多くの夫婦の胚が管理されます。そこで、培養士は患者さん担当制なのか、曜日ごとの担当制なのか、一人の培養士が1ヵ月あたりどのくらいの胚を管理しているのかを調べました。

患者さんごとに担当の培養士が行っている施設は4分の1にあたる26%で、68%が作業や曜日ごとの担当制でした。1人の培養士が担当する胚は患者さん換算で平均20~21人でした。施設における培養士の人数、レベルなどによっても違いがあるでしょう。

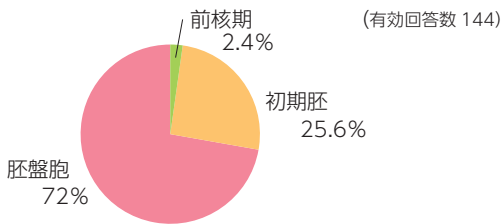
最多は200人分、胚の個数では1000個で、最少は1名で個数は5個でした。

5-14 凍結保存を実施しているもの

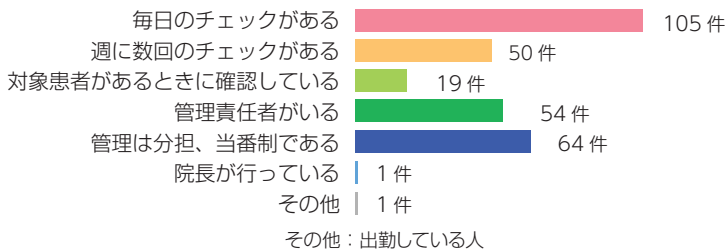


緩慢法を用いることがある…3件

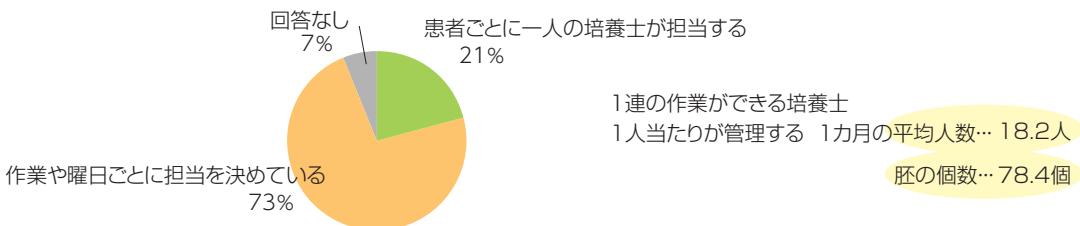
5-15 凍結する胚について



5-16 使用する試薬や機器類の管理



5-17 検卵から胚移植までの管理について



5-18 培養士の人数 ▶回答平均で施設あたり5名

1施設当りの培養士の人数を調べた結果、平均で約5名でした。5名未満とする施設が1番多く、64%。それ以上10名未満が23%、10名以上が12%ありました。そのうち、15人以上とする施設が、5%でした。最多は32名。最少は1名です。

5-19 実施のあるものについて ▶AHAの実施率は84%

実施率の高いものからみていくと、AHA（着床しやすいように胚盤胞を包んでいる透明帯をレーザーなどでカットしておくこと）が一番高く132件、ピエゾICSI（微細な振動を用いて卵細胞質の形態が変化しないように透明帯に穴をあけて、卵細胞質内に精子を注入する方法で、卵子へのダメージが通常のICSIより少ないとされている）は41件でした。続く未成熟卵培養（未成熟卵を体外で培養し、その後成熟した卵子を受精させる方法）は30件で、IMSI（精子を高倍率の顕微鏡で確認し、頭部の様子などより詳しく確認しながら選択する方法）は、21件ありました。

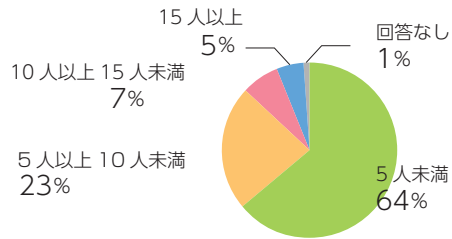
女性の年齢が高く、卵子の質の低下から通常のICSIでは、卵子への負担が大きいのではないかと、よりストレスの少ない方法が必要になってきていることも、ピエゾICSIを採用する理由の1つようです。ですが、全体的には、ピエゾICSIの実施率は24%、IMSIは14%で高くはありません。それぞれ専用の機器が必要です。またIMSIについては、はっきりとしたエビデンスはありませんが、流産率が下がる、これまで複数回ICSIをしても妊娠が成立しない場合などには有用だといわれています。

5-20 培養士のキャリアアップについて ▶現場での技術習得で成長

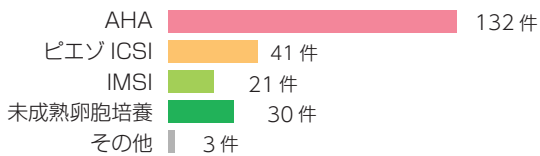
培養士の教育については、学会や認定制度の活用もありますが、現場での技術習得と向上が大きな意味を持ちます。教育に力を入れている治療施設も多く、実際に教育制度やカリキュラムのある治療施設も増えてきました。いかにチームワークを整え、培養室の充実を図るかが体外受精実施施設のクオリティにもつながります。また、新しい技術や方法にも目が離せない業界ですから、適正な倫理のもと、日々の勉強と技術向上で進展を果たしているようです。

5-18 培養士の人数

培養士の人数… 平均 4.8 人

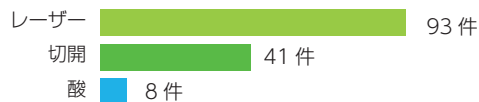


5-19 実施があるもの

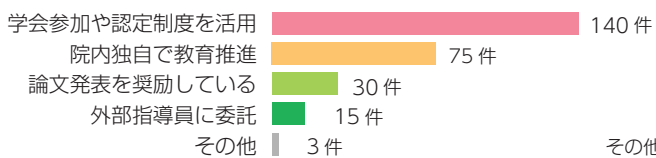


その他：卵子活性化、spindle観察、タイムラプス など

AHAの方法について



5-20 培養士のキャリアアップについて



その他：国際学会での発表を推奨、webセミナー参加
JISARTの施設交流・見学 など